

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局

(43) 国際公開日  
2014 年 10 月 2 日(02.10.2014)



(10) 国際公開番号

WO 2014/157697 A1

- (51) 国際特許分類:  
A23L 1/19 (2006.01) A23G 3/00 (2006.01)  
A21D 13/08 (2006.01) A23G 3/34 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2014/059342
- (22) 国際出願日: 2014 年 3 月 28 日(28.03.2014)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:  
特願 2013-074851 2013 年 3 月 29 日(29.03.2013) JP
- (71) 出願人: 株式会社カネカ (KANEKA CORPORATION) [JP/JP]; 〒5308288 大阪府大阪市北区中之島 2-3-18 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 三宅 康文 (MIYAKE Yasufumi); 〒3540043 埼玉県入間郡三芳町竹間沢 38-2 株式会社カネカ内 Saitama (JP). 山本 剛司 (YAMAMOTO Takeshi); 〒3540043 埼玉県入間郡三芳町竹間沢 38-2 株式会社カネカ内 Saitama (JP). 佐藤 一成 (SATO Kazunari); 〒3540043 埼玉県入間郡三芳町竹間沢 38-2 株式会社カネカ内 Saitama (JP).
- (74) 代理人: 柳野 隆生 外 (YANAGINO Takao et al.); 〒5320003 大阪府大阪市淀川区宮原 1-15-1、ノスクマードビル Osaka (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- 添付公開書類:  
— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: FLOUR PASTE AND PRODUCTION METHOD THEREFOR

(54) 発明の名称: フラワーペースト及びその製造方法

(57) Abstract: A flour paste obtained by mixing 5-25 wt% fats and oils into an aqueous phase, performing preliminary emulsification, then homogenizing and heat-treating same, said aqueous phase being prepared by dissolving in water and heating: 1-5 wt% starch containing, out of the total starch, at least 50 wt% of a starch chemically modified then enzymatically modified; 0.01-0.15 wt % glucomannan/xanthan gum having a weight ratio of 20/80-80/20; 0.1-1.0 wt% albumen (dry weight); and no more than 0.3 wt% tamarind gum. The flour paste melts in the mouth, has a smooth texture, does not feel slimy, has shape-holding and heat-resistant properties, has no water separation even when refrigerated for long periods, and has physical properties desired for fillings used in normal bread or pastry.

(57) 要約: 化学修飾してから酵素処理した澱粉を澱粉全体中に 50 重量%以上含有する澱粉を 1~5 重量%、重量比が 20/80~80/20 のグルコマンナン/キサンタンガム 0.01~0.15 重量%、卵白 0.1~1.0 重量% (乾燥重量)、タマリンドガム 0.3 重量%以下を水に溶解して加熱して調製した水相に油脂 5~25 重量%を混合して予備乳化した後、均質化処理及び加熱処理して得たフラワーペーストであり、口溶けが良好で滑らかな食感であり、ぬめり感がなく、保形性及び耐熱性があり、長期間冷蔵で保存しても離水の発生がなく、また通常のパンや菓子に用いられるフィリング類に求められる物性を有する。



WO 2014/157697 A1

## 明 細 書

発明の名称： フラワーペースト及びその製造方法

### 技術分野

[0001] 本発明は、製菓・製パン分野で用いられるフラワーペースト及びその製造方法に関する。

### 背景技術

[0002] 主に製菓・製パン分野において使用されるフラワーペーストやカスタードクリーム、惣菜フィリング、ジャム等の各種フィリング類は、口溶けが良好で滑らかな食感を有し、パンや菓子に挟んだり、包餡した後に高温で焼成したり蒸したりした時に、流れ出したり、浸み込んだり、絞り出した形状が崩れたり、その風味や食感が変化しないこと、また長期間冷蔵で保存しても離水しないといった物性変化がないことが要求されており、従来から様々な試みが行われてきた。

[0003] 例えば、非常に軽く、ソフトで、口溶けの良好な食感を有する食品を調製することができる技術として、澱粉粒を約10～70℃において酵素で処理した後、酵素分解により溶出した糖質を除去した酵素処理澱粉と食品材料と水とを混合して得られる澱粉ゲル含有食品の製造方法（特許文献1）があるが、口溶けの良さと滑らかな食感は満足できるレベルではなく、ぬめりが感じられ、且つパンに包餡して焼成した際にダレたり、更には長期間冷蔵で保存した場合には離水が発生したりすると言った問題がある。

[0004] また、焼成時のダレを改善するために、精製されたグルコマンナン0.3～50重量%と、少なくとも一種以上の増粘多糖類とを含むゲル化剤を添加する方法（特許文献2）や、原料組成中に耐熱保形材としての卵白を所定の割合で含有する耐熱性フラワーペースト（特許文献3）が開示されているが、何れの方法においても、口溶けと滑らかな食感、ぬめり感のなさを満足するものではない。

### 先行技術文献

## 特許文献

[0005] 特許文献1：国際公開第11／021372号

特許文献2：特開2010-259356号公報

特許文献3：特開平10-191891号公報

## 発明の概要

### 発明が解決しようとする課題

[0006] 本発明の目的は、口溶けが良好で滑らかな食感であり、ぬめり感がなく、保形性及び耐熱性があり、長期間冷蔵で保存しても離水の発生がなく、また通常のパンや菓子に用いられるフィリング類に求められる物性を有するフラワーペースト及びその製造方法を提供することである。なお、本発明で、前記「ぬめり感」とは、食品（フラワーペースト）を咀嚼した際に、その食品が舌にまとわりつき、嚥下しても口中に僅かに残る食感を意味する。また、本発明で、前記「保形性」とは、咀嚼すると崩れやすくプリンのような滑らかな食感を持つ一方で、ゼリーのように固くて脆くはなく、プルツとした食感を有しており、振動させても崩れないといった性質を意味する。

### 課題を解決するための手段

[0007] 本発明者らは上記課題を解決するために鋭意研究を重ねた結果、フラワーペースト全体中に、油脂、特定の澱粉、特定重量比のグルコマンナン／キサンタンガム及び卵白を特定量含有するフラワーペーストは、口溶けが良好で滑らかな食感であり、ぬめり感がなく、保形性及び耐熱性があり、長期間冷蔵で保存しても離水の発生がなく、また、通常のパンや菓子に用いられるフィリング類に求められる物性を有することを見出し、本発明を完成するに至った。

[0008] 即ち、本発明の第一は、フラワーペースト全体中に、澱粉全体中50重量％以上が化学修飾してから酵素処理した澱粉1～5重量％、油脂5～25重量％、重量比が20／80～80／20のグルコマンナン／キサンタンガム0.01～0.15重量％、卵白0.1～1.0重量％（乾燥重量）を含有

し、またタマリンドガム 0.3 重量%以下を含有するフラワーペーストに関する。好ましい実施態様は、化学修飾してから酵素処理した澱粉が、タピオカ澱粉由来である上記記載のフラワーペーストに関する。より好ましくは、化学修飾してから酵素処理した澱粉が、架橋澱粉である上記記載のフラワーペースト、更に好ましくは、タマリンドガムの含有量が、フラワーペースト全体中 0.05～0.3 重量%である上記記載のフラワーペースト、に関する。本発明の第二は、化学修飾してから酵素処理した澱粉を澱粉全体中に 50 重量%以上含有する澱粉を 1～5 重量%、重量比が 20/80～80/20 のグルコマンナン/キサンタンガム 0.01～0.15 重量%、卵白 0.1～1.0 重量%（乾燥重量）、タマリンドガム 0.3 重量%以下を水に溶解して加熱して調製した水相に油脂 5～25 重量%を混合して予備乳化した後、均質化処理及び加熱処理するフラワーペーストの製造方法に関する。好ましい実施態様は、化学修飾してから酵素処理した澱粉が、タピオカ澱粉由来である上記記載のフラワーペーストの製造方法に関する。より好ましくは、化学修飾してから酵素処理した澱粉が、架橋澱粉である上記記載のフラワーペーストの製造方法、更に好ましくは、タマリンドガムの含有量が、フラワーペースト全体中 0.05～0.3 重量%である上記記載のフラワーペーストの製造方法に関する。

### 発明の効果

[0009] 本発明に従えば、口溶けが良好で滑らかな食感であり、ぬめり感がなく、保形性及び耐熱性があり、長期間冷蔵で保存しても離水の発生がなく、また通常のパンや菓子に用いられるフィリング類に求められる物性を有するフラワーペーストを提供することができる。

### 発明を実施するための形態

[0010] 以下、本発明につき、さらに詳細に説明する。本発明のフラワーペーストとは、パン又は菓子に包餡又は塗布して食用に供されるものであり、油脂、澱粉、特定重量比のグルコマンナン/キサンタンガム及び卵白を特定量含有することを特徴とし、全原材料を加熱することで糊化してペースト状にした

ものである。前記フラワーペーストには、それら以外にも、糖類、乳製品、呈味成分、香料、色素などを含有しても良い。

[0011] 本発明のフラワーペーストに使用する油脂は、菜種油、コーン油、オリーブ油、ひまわり油、サフラワー油、大豆油、カノーラ油、パーム油、パーム核油、ヤシ油、綿実油、カカオ脂、シア脂等の植物油脂、牛脂、ラード、魚油、乳脂等の動物油脂、また、それらの硬化油脂、エステル交換油脂、分別油脂等の各種加工油脂、バター、クリーム、マーガリン、ショートニングなどが例示でき、これらの群から選ばれる少なくとも1種を使用できる。これら油脂の含有量は、フラワーペースト全体中5～25重量%が好ましく、7～15重量%がより好ましい。油脂の含有量が5重量%より少ないと口溶けが良好で滑らかな食感が得られない場合がある。また油脂の含有量が25重量%より多いと、油が分離したり、耐熱性が劣ったりする場合がある。

[0012] 本発明のフラワーペーストに使用する澱粉は、小麦澱粉、コーンスターチ、米粉、甘藷澱粉、馬鈴薯澱粉、タピオカ澱粉、サゴ澱粉等の精製澱粉、並びにそれらの化学的あるいは物理的処理が施された加工澱粉、更には澱粉源として食感に悪影響を与えない範囲で、小麦、コーン、米、甘藷、馬鈴薯、キャッサバ、サゴヤシ等の澱粉性植物の粉状製品が使用でき、中でもそれらの澱粉を化学修飾してから酵素処理した加工澱粉が好ましい。化学修飾してから酵素処理した加工澱粉は、口溶けが良好で滑らかな食感を得る上で、タピオカ澱粉、サゴ澱粉、甘藷澱粉由来であることが好ましく、タピオカ澱粉由来であることがより好ましい。

[0013] 前記化学修飾としては、一般に知られている無水酢酸、酢酸ビニル、無水オクテニルコハク酸、オルトリン酸、オルトリン酸カリウム、オルトリン酸ナトリウム、トリポリリン酸ナトリウムでのエステル化処理、トリメタンリン酸ナトリウム、オキシ塩化リン、無水アジピン酸でのジエステル化処理、酸化プロピレンでのエーテル化処理及び次亜塩素酸ナトリウムでの酸化処理などが挙げられ、これらの群から選ばれる少なくとも1種の処理を行えば良く、その中でもジエステル化処理された澱粉が、口溶けが良好で滑らかな食

感を得る上でより好ましい。本発明において、ジエステル化処理により化学修飾された澱粉を架橋澱粉という。

[0014] 前記酵素処理に用いる澱粉分解酵素としては、一般に知られている $\alpha$ -アミラーゼ、 $\beta$ -アミラーゼ、グルコアミラーゼ、アミログルコシダーゼ、イソアミラーゼ、 $\alpha$ -グルコシダーゼ及びサイクロデキストリングルカノトランスフェラーゼなどが挙げられ、これらの群から選ばれる少なくとも1種を用いて処理された加工澱粉を用いればよい。また、化学修飾してから酵素処理する方法が、酵素処理してから化学修飾する方法よりも、口溶けが良好で、滑らかな食感であり、かつ離水も少なく好ましい。本発明においては、化学修飾してから酵素処理した後、更に化学修飾した澱粉を使用しても構わない。

[0015] 前記澱粉の含有量は、フラワーペースト全体中1～5重量%が好ましく、1.5～4重量%がより好ましい。澱粉の含有量が1重量%より少ないと軟らか過ぎて十分な保形性が得られない場合がある。また澱粉の含有量が5重量%より多いと硬くなり、口溶けが良好で滑らかな食感が得られない場合がある。

[0016] 化学修飾してから酵素処理した澱粉の含有量が多いほど良く、澱粉全体中50重量%以上が好ましく、70重量%以上がより好ましい。化学修飾してから酵素処理した澱粉の含有量が澱粉全体中で50重量%より少ないと、滑らかさや口溶けが不十分となる場合がある。

[0017] 本発明のフラワーペーストに使用するグルコマンナンは、針葉樹の細胞壁や蒟蒻芋に多く含まれる水溶性中性多糖で、六炭糖のD-グルコース／D-マンノースが約1／1.6の割合で $\beta$ -1,4結合したものをいう。また本発明のフラワーペーストに使用するキサントガムは、トウモロコシなどの澱粉を細菌 (*Xanthomonas campestris*) により発酵させて作られ、 $\beta$ -D-グルコースが $\alpha$ -1,4結合した主鎖のアンヒドログルコースに、D-アセチルマンノース、D-グルクロン酸、D-マンノース、ピルビン酸からなる側鎖が結合している増粘多糖類をいう。

[0018] 本発明においては、グルコマンナンとキサンタンガムを20/80～80/20（重量比）で併用することが好ましい。グルコマンナン/キサンタンガム（重量比）が20/80よりも小さいと、ぬめり感を生じる場合がある。逆にグルコマンナン/キサンタンガム（重量比）が80/20よりも大きいと、保形性が足りずダレが生じる場合がある。グルコマンナンとキサンタンガムの含有量は合計で、フラワーペースト全体中0.01～0.15重量％が好ましく、0.015～0.1重量％がより好ましく、0.02～0.08重量％が更に好ましい。グルコマンナンとキサンタンガムの含有量の合計が0.01重量％より少ないと、口溶けが良好で滑らかな食感や保形性が得られない場合がある。またグルコマンナンとキサンタンガムの含有量の合計が0.15重量％より多いと、保形性が良くなるものの、ぬめり感が感じられ、口溶けや食感が損なわれる場合がある。

[0019] 本発明のフラワーペーストには、タマリンドガムを含むことは必須ではないが、一定量以下であれば、タマリンドガムを使用する方が長期間冷蔵による離水を抑制でき、好ましい。該タマリンドガムとは、タマリンドの種子の胚乳部分を温水もしくはアルカリ性水溶液で抽出処理して得られたものや、その抽出物を $\beta$ -ガラクトシダーゼ、ラクターゼで酵素処理した、グルコースを主鎖としキシロース、ガラクトースを側鎖に持つ増粘多糖類をいう。その含有量は、フラワーペースト全体中0.3重量％以下が好ましく、0.05～0.3重量％がより好ましく、0.1～0.2重量％が更に好ましい。タマリンドガムの含有量が0.3重量％より多いと、滑らかさと口溶けが悪くなり、ぬめり感を生じる場合がある。

[0020] 本発明のフラワーペーストに使用する卵白は、鶏卵の卵白であり、生卵に含まれる卵白の他、冷凍卵白、加糖冷凍卵白などの液状の卵白、卵白粉などの乾燥卵白、さらには卵白に酵素処理などの加工処理をしたものなど卵白のゲル形成能力を有する加工卵白をいい、また卵白源としては、生全卵や液全卵等を使用しても良い。卵白の含有量は、乾燥重量でフラワーペースト全体中0.1～1.0重量％が好ましく、0.2～0.6重量％がより好ましく

、0.3～0.45重量%が更に好ましい。卵白の含有量が0.1重量%より少ないと、軟らかく十分な保形性が得られない場合があり、1.0重量%より多いと、ぬめり感やザラつきが感じられ、良好な口溶けと滑らかな食感が損なわれる場合がある。

[0021] また、本発明のフラワーペーストに使用できるその他の原料としては、ショ糖、グルコース、マルトース、トレハロース、水飴、果糖、乳糖、異性化糖、ソルビット、マルビットなどの糖アルコールなどの糖類、牛乳、クリーム、脱脂粉乳、バターミルクパウダー、乳タンパク質、ホエイ蛋白質濃縮物(WPC)、乳清ミネラル、加糖練乳、無糖練乳、チーズなどの乳製品、クエン酸、リンゴ酸、乳酸などの酸味料、ココアパウダー、カカオマス、チョコレート、バニラビーンズ、緑茶加工品、紅茶加工品、コーヒー、栗加工品、さつま芋加工品、大豆加工品、ピーナッツ、フルーツ加工品、はちみつ、乳酸菌スターター、食塩、洋酒、苦味料などの呈味成分、バニラ、ミルクなど各種香料、グリセリン脂肪酸エステル、ショ糖脂肪酸エステル、ポリグリセリン脂肪酸エステル、レシチンなどの乳化剤、カゼインナトリウム、リン酸ナトリウム、ポリリン酸ナトリウム、塩化カリウム、デキストリン、セルロースなどの安定剤、カロテン、カラメル、クチナシ、アナトー、リボラビン、酸化チタン、紅麴色素などの各種天然若しくは合成着色料である色素などが挙げられる。また日持ち向上のためにソルビン酸、ソルビン酸カリウムなどの各種保存料やクエン酸ナトリウム、酢酸ナトリウム、炭酸水素ナトリウムなどのpH調整剤やグリシン、リゾチーム、キトサンなど抗菌剤を併用してもかまわない。

[0022] 上記糖類の含有量はフラワーペースト全体中、60重量%以下が好ましく、45重量%以下がより好ましい。糖類の含有量が60重量%を超えると、甘味が強くなりすぎて風味が損なわれる場合がある。上記乳製品の含有量はフラワーペースト全体中、固形分換算で40重量%以下が好ましく、25重量%以下がより好ましい。乳製品の含有量が40重量%を超えると、フラワーペースト全体中の蛋白質含量が多くなり過ぎて粘性が増加し、良好な滑ら



かさ、口溶けや保形性が損なわれる場合がある。上記呈味成分の含有量はフラワーペースト全体中、50重量%以下が好ましく、30重量%以下がより好ましい。呈味成分の含有量が50重量%より多いと、呈味成分の味が強くなりすぎて風味が損なわれる場合がある。上記乳化剤の含有量はフラワーペースト全体中、3重量%以下が好ましく、1重量%以下がより好ましく、添加しないことが更に好ましい。乳化剤の含有量が3重量%を超えると、乳化剤自体の風味が付与され、苦味などの異味が感じられる場合がある。上記安定剤の含有量はフラワーペースト全体中、5重量%以下が好ましく、3重量%以下がより好ましく、添加しないことが更に好ましい。安定剤の含有量が5重量%を超えると、安定剤自体の風味が付与されて異味が感じられる場合がある。また、水分はフラワーペースト全体中、10～60重量%が好ましく、15～40重量%がより好ましい。水分が10重量%より少ないと良好な滑らかさや口溶けが損なわれる場合がある。水分が60重量%を超えると、保形性が損なわれる場合がある。

[0023] 本発明のフラワーペーストの製造方法を以下に例示する。まず、澱粉、グルコマンナンとキサンタンガム、タマリンドガム、卵白、必要に応じてその他水溶性の原料を水に均一に分散、溶解し、加熱して水相部とする。加熱して融解した油脂に、その他の油溶性原料を溶解して調製した油相部を、前記水相部に添加して十分に攪拌し、予備乳化する。予備乳化した後、常法によりホモジナイザー等で均質化し、加熱冷却装置等を用いて一般的な条件で殺菌冷却し、本発明のフラワーペーストを得ることが出来る。

[0024] 本発明のフラワーペーストは、菓子・パンなどにトッピングやフィリングしてそのまま使用してもよく、また、それらのパンや菓子を焼成して使用することもできる。

## 実施例

[0025] 以下に実施例を示し、本発明をより具体的に説明するが、本発明はこれらの実施例に何ら限定されるものではない。なお、実施例において「部」や「%」は重量基準である。

[0026] <官能評価方法（滑らかさ、口溶け、ぬめり感、保形性）>

実施例・比較例で得られたフラワーペーストの官能評価は、熟練した8名のパネラーにより、以下の基準により実施し、それらの平均点を評価値とした。

[0027] （滑らかさ）

- 5点：ねちゃつきがなく、極めて滑らかさが良好である。
- 4点：ねちゃつきがなく、非常に滑らかさが良好である。
- 3点：ねちゃつきが殆どなく、滑らかさが良好である。
- 2点：若干ねちゃつきが感じられ、滑らかさがやや悪い。
- 1点：ねちゃつきが感じられ、滑らかさに欠ける。

[0028] （口溶け）

- 5点：口に入れた途端に崩れ、極めて口溶けが良好である。
- 4点：口に入れた途端に崩れ、非常に口溶けが良好である。
- 3点：口に入れると崩れ、口溶けが良好である。
- 2点：口に入れても崩れにくく、口溶けがやや悪い。
- 1点：口に入れても崩れにくく、口溶けが悪い。

[0029] （ぬめり感のなさ）

- 5点：糊のようなぬめり感が、全く感じられない。
- 4点：糊のようなぬめり感が、感じられない。
- 3点：糊のようなぬめり感が、殆ど感じられない。
- 2点：糊のようなぬめり感が、若干感じられる。
- 1点：糊のようなぬめり感が、感じられ、後口に残る。

[0030] （保形性）

5点：プルッとした（咀嚼すると崩れやすく、プリンのような滑らかな食感を持ち、一方ではゼリーのように固くて脆くはない）食感を有しており、振動させても崩れない極めて高い保形性がある、全くダレない。

4点：プルッとした食感を有しており、振動させても崩れない保形性がある、ダレない。

3点：プルッとした食感にやや欠けるが、保形性があり、振動させても殆どダレない。

2点：プルッとした食感にやや欠け、若干保形性に劣り、振動させるとややダレる。

1点：プルッとした食感に欠け、保形性がなく、振動させるとダレる。

[0031] <物性評価方法>

(ズリ応力)

25℃に温調したフラワーペーストを、円筒型回転式粘度計（東機産業株式会社製「TV-35形粘度計」）を用いて、ローター：3°×R7.7、回転数：20rpmの条件で測定し、測定開始1分後の値をズリ応力とし、口溶けの評価値とした。この値が小さいほど口溶けが良好であることを示す。

[0032] (耐熱性)

フラワーペースト約10gをろ紙（東洋濾紙株式会社製「定性濾紙No. 2、φ90mm」）上に長さ約7cmの棒状になるように取り出し、上方向から見た加熱処理前の面積（A）をデジタルカメラで撮影し、その画像を解析処理ソフトウェア「ImageJ」を用いて測定した。その後、前記取り出したフラワーペーストを、ろ紙ごと、底面が10cm角で、高さが2cmの上面が解放された紙製の箱に入れ、箱の上面及び側面をアルミ箔で覆い、190℃のオーブンで10分間加熱した後、加熱前と同様に上方向から見た加熱処理後の面積（B）を測定した。B/Aで算出される値を膨張率とし、以下の基準で耐熱性を評価した。

5点：極めて高い耐熱性がある（膨張率＝1.2未満）

4点：耐熱性がある（膨張率＝1.2以上1.35未満）

3点：耐熱性があるが、ややダレる（膨張率＝1.35以上1.5未満）

2点：耐熱性がやや劣る（膨張率＝1.5以上1.65未満）

1点：耐熱性が劣る（膨張率＝1.65以上）

[0033] (離水のなさ)

フラワーペーストX (g) をカップ (100 ml 容量) にとりだし、5℃の冷蔵庫で30日間保存した。保存後に、そのフラワーペーストから離水した水分量 (Y (g)) を測定し、フラワーペーストX (g) に対する割合を離水率とし、以下の基準で評価した。離水率 (%) =  $(Y/X) \times 100$  を算出し、以下の基準で離水のなさを評価した。

5点：離水がない（離水率＝0.7%未満）。

4点：殆ど離水がない（離水率＝0.7以上1.1%未満）。

3点：やや離水があるが、商品性は問題ない（離水率＝1.1以上1.5%未満）。

2点：やや離水があり、商品性に問題がある（離水率＝1.5以上1.9%未満）。

1点：非常に離水があり、商品性に欠ける（離水率＝1.9%以上）。

[0034] <総合評価>

各5段階評価点数（6項目）を乗じた値の累乗根（6条根）を総合点数とし、以下の基準で各実施例・比較例の評価をした。

5点：6項目全てで、総じて評価が良好であり、商品性が極めて高い（総合点数＝4.25点以上）。

4点：6項目のうち、若干劣る項目があるが、商品性は高い（総合点数＝3.70以上4.25点未満）。

3点：6項目のうち、劣る項目があるが、商品性に問題はない（総合点数＝3.10以上3.70点未満）。

2点：6項目のうち、劣る項目があり、商品性に問題がある（総合点数＝2.50以上3.10点未満）。

1点：6項目のうち、明らかに劣る項目があり、商品性に欠ける（総合点数＝2.50点未満）。

[0035] <パンでの評価方法（滑らかさ、口溶け、ぬめり感、耐熱性）>

実施例・比較例で得られたパンの官能評価は、熟練した8名のパネラーにより、以下の基準により実施し、それらの平均点を評価値とした。

## [0036] (パンでの滑らかさ)

5点： パンにマッチしており、ねちゃつきがなく、極めて滑らかさが良好である。

4点： パンにマッチしており、ねちゃつきがなく、非常に滑らかさが良好である。

3点： パンにマッチしており、ねちゃつきが殆どなく、滑らかさが良好である。

2点： パンの食感に比べ、若干ねちゃつきが感じられ、滑らかさがやや悪い。

1点： パンの食感に比べ、ねちゃつきが感じられ、滑らかさに欠ける。

## [0037] (パンでの口溶け)

5点： パンにマッチしており、口に入れた途端に崩れ、極めて口溶けが良好である。

4点： パンにマッチしており、口に入れた途端に崩れ、非常に口溶けが良好である。

3点： パンにマッチしており、口に入れると崩れ、口溶けが良好である。

2点： パンの食感に比べ、口に入れても崩れにくく、口溶けがやや悪い。

1点： パンの食感に比べ、口に入れても崩れにくく、口溶けが悪い。

## [0038] (パンでのぬめり感のなさ)

5点： パンにマッチしており、糊のようなぬめり感が、全く感じられない。

4点： パンにマッチしており、糊のようなぬめり感が、感じられない。

3点： パンにマッチしており、糊のようなぬめり感が、殆ど感じられない。

2点： パンの食感に比べ、糊のようなぬめり感が、若干感じられる。

1点： パンの食感に比べ、糊のようなぬめり感が、感じられ、後口に残る。

## [0039] (パンでの耐熱性)

5点：パンから流れ出ることが全くなく、極めて高い耐熱性がある。

4点：パンから流れ出ることがなく、耐熱性がある。

3点：パンから流れ出ることがなく、耐熱性があるが、ややダレる。

2点：パンから流れ出てしまい、耐熱性がやや劣る。

1点：パンから流れ出てしまい、明らかに耐熱性が劣る。

[0040] (実施例1)

表1に示す配合に従い、フラワーペーストを以下の方法にて作製した。油脂以外の原料が均一になるよう攪拌・混合しながら $55 \pm 1^\circ\text{C}$ に昇温し、攪拌しているところに $60 \pm 2^\circ\text{C}$ に融解した油脂を添加した。その後、ホモゲナイザー（株式会社イズミフードマシナリ製）を用い100 bar（10<sup>7</sup> Pa）の圧力で均質化し、得られた乳化液を卓上加熱攪拌機（株式会社カジワラ製）で達温 $90 \pm 1^\circ\text{C}$ 、加熱時間6分間の条件で加熱殺菌した後、 $60^\circ\text{C}$ まで冷却し充填包装した。その後、 $5^\circ\text{C}$ の冷蔵庫にて冷却しフラワーペーストを得た。

このようにして得たフラワーペーストの評価結果を表1に示した。

[0041] (比較例1)

グルコマンナン及びキサンタンガムを使用しない以外は、実施例1と同様にしてフラワーペーストを作製し、その評価結果を表1に示した。

[0042] (実施例2及び3、比較例2及び3)

グルコマンナン／キサンタンガム（重量比：50／50）の重量比を変えた以外は、実施例1と同様にしてフラワーペーストを作製して、その評価結果を表1に示した。

[0043]

[表1]

| 表1 フラワーペーストの配合と評価結果           |         | (配合単位:重量部) |       |       |       |       |       |
|-------------------------------|---------|------------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                               |         | 実施例1       | 実施例2  | 実施例3  | 比較例1  | 比較例2  | 比較例3  |
| 配 合                           | 油脂      | 8.0        | 8.0   | 8.0   | 8.0   | 8.0   | 8.0   |
|                               | 澱粉      | 2.50       | 2.50  | 2.50  | 2.50  | 2.50  | 2.50  |
|                               | 増粘剤     | 0.025      | 0.035 | 0.015 |       | 0.050 |       |
|                               |         | 0.025      | 0.015 | 0.035 |       |       | 0.050 |
|                               | 乳製品     | 8.0        | 8.0   | 8.0   | 8.0   | 8.0   | 8.0   |
|                               | 牛乳      | 3.0        | 3.0   | 3.0   | 3.0   | 3.0   | 3.0   |
|                               | 卵       | 6.0        | 6.0   | 6.0   | 6.0   | 6.0   | 6.0   |
|                               | 糖類      | 16.50      | 16.50 | 16.50 | 16.50 | 16.50 | 16.50 |
|                               | 水飴      | 16.50      | 16.50 | 16.50 | 16.50 | 16.50 | 16.50 |
|                               | 水       | 39.45      | 39.45 | 39.45 | 39.50 | 39.45 | 39.45 |
| 合 計                           |         | 100.0      | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 |
| フラワーペースト全体中の卵白量<br>(重量%;乾燥重量) |         | 0.44       | 0.44  | 0.44  | 0.44  | 0.44  | 0.44  |
| 評 価                           | 滑らかさ    | 官能評価       | 4.8   | 4.6   | 4.4   | 4.1   | 3.9   |
|                               | 口 溶 け   | 官能評価       | 4.4   | 4.5   | 3.9   | 4.0   | 4.4   |
|                               |         | ズリ応力[Pa]   | 142.0 | 141.0 | 153.3 | 146.7 | 132.0 |
|                               | ぬめり感のなさ | 官能評価       | 4.9   | 4.6   | 4.3   | 3.9   | 3.6   |
|                               | 保形性     | 官能評価       | 5.0   | 4.1   | 4.5   | 1.4   | 1.7   |
|                               | 耐熱性     | 5段階評価      | 4     | 4     | 4     | 2     | 4     |
|                               | 離水のなさ   | 5段階評価      | 3     | 3     | 3     | 2     | 3     |
| 総合評価                          |         |            | 5     | 4     | 4     | 2     | 2     |

1) (株)カネカ製「菜種油」、2) グリコ栄養食品(株)製「ケミスター E226」  
 3) 清水化学(株)製「レオレックスRS-H」、4) 大日本住友製薬(株)製「KOB-B」  
 5) (株)明治製「全粉乳」、6) よつ葉乳業(株)製「牛乳」、7) キューピータマゴ(株)製「液全卵濾過(殺菌)」  
 8) 大日本明治製糖(株)製「グラニュー糖ME」、9) 昭和産業(株)製「マルトース」

[0044] 表1 から明らかなように、グルコマンナン／キサンタンガム（重量比：50／50）を添加したフラワーペースト（実施例1）は、無添加のフラワーペースト（比較例1）に比べ、滑らかさ、口溶け、ぬめり感のなさが極めて良好であり、且つ保形性、耐熱性にも優れていた。グルコマンナン／キサンタンガムの重量比が70／30（実施例2）では、口溶けは良くなるものの、滑らかさ、ぬめり感が若干劣り、グルコマンナン／キサンタンガムの重量比が30／70（実施例3）では、商品性はあるものの、滑らかさ、口溶け、ぬめり感のなさ、保形性が若干劣った。一方、グルコマンナン／キサンタ

ンガムの重量比が100/0（比較例2）では、保形性が著しく減少し、袋から搾り出した時に保形性がなく、包装袋内に付着する量が多くなり、商品性を欠くものであった。また、グルコマンナン/キサンタンガムの重量比が0/100（比較例3）では、ぬめり感が強く好ましくないものであった。

[0045] （実施例4～5、比較例4）

表2に示す配合に従い、タマリンドガムを添加し、水の添加量を調整した以外は、実施例1と同様にしてフラワーペーストを作製し、その評価結果を表2に示した。タマリンドガムの添加量が0.05重量%（実施例4）では、滑らかさ、口溶け、ぬめり感、保形性が非常に良好であり、耐熱性があり、離水が少なかった。タマリンドガムの添加量が0.15重量%（実施例5）では、離水がなく、滑らかさ、ぬめり感、保形性、耐熱性が非常に良好なものであった。一方、タマリンドガムの添加量が0.35重量%（比較例4）では、保形性、耐熱性、離水のなさが非常に良好なものの、口溶けが劣り、食感が好ましくなかった。

[0046]



[表2]

| 表2 フラワーペーストの配合と評価結果 |  | (配合単位・重量部) |       |       |       |       |
|---------------------|--|------------|-------|-------|-------|-------|
|                     |  | 実施例4       | 実施例5  | 実施例6  | 実施例7  | 実施例8  |
|                     |  | 8.0        | 8.0   | 8.0   | 8.0   | 8.0   |
|                     |  | 2.50       | 2.50  | 2.50  | 2.50  | 2.50  |
|                     |  | 0.025      | 0.025 | 0.005 | 0.050 | 0.075 |
|                     |  | 0.025      | 0.025 | 0.005 | 0.050 | 0.075 |
|                     |  | 0.05       | 0.15  | 0.05  | 0.05  | 0.05  |
|                     |  | 8.0        | 8.0   | 8.0   | 8.0   | 8.0   |
|                     |  | 3.0        | 3.0   | 3.0   | 3.0   | 3.0   |
|                     |  | 6.0        | 6.0   | 6.0   | 6.0   | 6.0   |
|                     |  | 16.50      | 16.50 | 16.50 | 16.50 | 16.50 |
|                     |  | 16.50      | 16.50 | 16.50 | 16.50 | 16.50 |
|                     |  | 39.40      | 39.30 | 39.44 | 39.35 | 39.30 |
|                     |  | 100.0      | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 |
|                     |  | 0.44       | 0.44  | 0.44  | 0.44  | 0.44  |
|                     |  | 4.6        | 4.3   | 4.3   | 4.1   | 3.4   |
|                     |  | 4.1        | 3.0   | 3.9   | 3.9   | 3.0   |
|                     |  | 146.7      | 200.4 | 149.8 | 154.5 | 173.7 |
|                     |  | 4.6        | 4.1   | 3.9   | 4.3   | 3.5   |
|                     |  | 5.0        | 5.0   | 4.5   | 5.0   | 5.0   |
|                     |  | 4          | 4     | 3     | 4     | 5     |
|                     |  | 4          | 5     | 3     | 5     | 5     |
|                     |  | 5          | 4     | 4     | 5     | 4     |
|                     |  | 5          | 4     | 4     | 5     | 2     |

1) (株)カネカ製「菜種油」、2) グリコ栄養食品(株)製「ケミスター E226」、3) 清水化学(株)製「レオレックスRS-H」  
4) 大日本住友製菓(株)製「K-O-B」、5) (株)明治製「全粉乳」、6) よつ葉乳業(株)製「牛乳」  
7) キューピーターマゴ(株)製「液全卵濾過(殺菌)」、8) 大日本明治製菓(株)製「グラニュー糖ME」  
9) 昭和産業(株)製「マルトース」、10) DSP五協フード&ケミカル(株)製「グリエイト」

[0047] (実施例6～8、比較例5)

表2に示す配合に従い、グルコマンナン／キサンタンガム（重量比：50／50）の添加量を変え、水の添加量を調整した以外は、実施例4と同様にしてフラワーペーストを作製し、その評価結果を表2に示した。

[0048] グルコマンナン／キサンタンガム（重量比：50／50）の添加量が合計で0.01重量％（実施例6）の場合は、滑らかで、口溶けが良く、ぬめり感がないものであった。該グルコマンナン／キサンタンガムの添加量が0.1重量％（実施例7）では、滑らかさ、口溶け、ぬめり感、耐熱性が良好で

、特に離水がなく、非常に好ましいものであった。該グルコマンナン／キサンタンガムの添加量が0.15重量%（実施例8）では、滑らかさ、ぬめり感が比較的良好であり、保形性、耐熱性、離水のなさが良好なものであった。一方、該グルコマンナン／キサンタンガムの添加量が0.20重量%（比較例5）では、保形性、耐熱性、離水のなさは良いものの、滑らかさ、口溶けが悪く、ぬめり感があり、食感が好ましくなかった。

[0049] （実施例9～10、比較例6～8）

表3に示す配合に従い、タピオカ澱粉をリン酸架橋化してから酵素処理した加工澱粉を、種類の異なる澱粉に変えた以外は、実施例1と同様にしてフラワーペーストを作製し、その評価結果を表3に示した。

[0050] [表3]

表3 フラワーペーストの配合と評価結果 (配合単位: 重量部)

|        |                                |               | 実施例9  | 実施例10 | 比較例6  | 比較例7  | 比較例8  |
|--------|--------------------------------|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 配<br>合 | 油脂                             | 菜種油 1)        | 8.0   | 8.0   | 8.0   | 8.0   | 8.0   |
|        | 澱粉                             | 加工タピオカ澱粉1 2)  | 1.25  |       |       |       |       |
|        |                                | 加工タピオカ澱粉2 11) |       | 2.50  |       |       |       |
|        |                                | 加工タピオカ澱粉3 12) |       |       | 2.50  |       |       |
|        |                                | タピオカ澱粉 13)    | 1.25  |       |       | 2.50  |       |
|        |                                | コーンスターチ 14)   |       |       |       |       | 2.50  |
|        | 増粘剤                            | グルコマンナン 3)    | 0.025 | 0.025 | 0.025 | 0.025 | 0.025 |
|        |                                | キサンタンガム 4)    | 0.025 | 0.025 | 0.025 | 0.025 | 0.025 |
|        | 乳製品                            | 全脂粉乳 5)       | 8.0   | 8.0   | 8.0   | 8.0   | 8.0   |
|        |                                | 牛乳 6)         | 3.0   | 3.0   | 3.0   | 3.0   | 3.0   |
|        | 卵                              | 液全卵 7)        | 6.0   | 6.0   | 6.0   | 6.0   | 6.0   |
|        | 糖類                             | グラニュー糖 8)     | 16.50 | 16.50 | 16.50 | 16.50 | 16.50 |
|        |                                | 水飴 9)         | 16.50 | 16.50 | 16.50 | 16.50 | 16.50 |
|        | 水                              | 水             | 39.45 | 39.45 | 39.45 | 39.45 | 39.45 |
|        | 合 計                            |               | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 |
|        | フラワーペースト全体中の卵白量<br>(重量%; 乾燥重量) |               | 0.44  | 0.44  | 0.44  | 0.44  | 0.44  |
| 評<br>価 | 滑らかさ                           | 官能評価          | 4.3   | 4.3   | 3.1   | 3.9   | 4.1   |
|        | 口溶け                            | 官能評価          | 3.8   | 3.8   | 1.6   | 3.3   | 3.6   |
|        |                                | ズリ応力[Pa]      | 152.4 | 154.7 | 238.7 | 164.3 | 156.4 |
|        | ぬめり感のなさ                        | 官能評価          | 3.4   | 4.4   | 2.4   | 1.9   | 2.8   |
|        | 保形性                            | 官能評価          | 4.1   | 4.9   | 3.9   | 3.3   | 1.9   |
|        | 耐熱性                            | 5段階評価         | 3     | 4     | 5     | 1     | 1     |
|        | 離水のなさ                          | 5段階評価         | 4     | 3     | 2     | 4     | 2     |
|        | 総合評価                           |               | 4     | 4     | 2     | 2     | 1     |

1) (株)カネカ製「菜種油」、2) グリコ栄養食品(株)製「ケミスター E226」

3) 清水化学(株)製「レオレックスRS-H」、4) 大日本住友製薬(株)製「KO-B」

5) (株)明治製「全粉乳」、6) よつ葉乳業(株)製「牛乳」、7) キューピータマゴ(株)製「液全卵濾過(殺菌)」

8) 大日本明治製糖(株)製「グラニュー糖ME」、9) 昭和産業(株)製「マルトース」

11) グリコ栄養食品(株)製「ケミスター E246」(リン酸架橋後に酵素分解し、アセチル化)

12) 松谷化学(株)製「ファリネックスVA70TJ」(ヒドロキシプロピル化リン酸架橋、酵素処理無し)

13) 敷島スターチ(株)製「タピオカ澱粉SF-2050」、14) 日本コーンスターチ(株)製「コーンスターチW-4P」

[0051] タピオカ澱粉をリン酸架橋化してから酵素処理した加工澱粉の半量をタピオカ澱粉に置換して作製したフラワーペースト（実施例 9）は、離水が少なく、滑らかさ、口溶けが良好で、ぬめり感が少なく、食感が好ましいものであった。タピオカ澱粉をリン酸架橋化してから酵素処理して、更にアセチル化した加工澱粉を使用したフラワーペースト（実施例 10）は、滑らかさ、口溶け、ぬめり感、保形性、耐熱性が非常に良好であり、食感が非常に好ましいものであった。一方、ヒドロキシプロピル化リン酸架橋澱粉（酵素処理なし）を使用したフラワーペースト（比較例 6）は口溶けと離水のなさが極めて悪く、タピオカ澱粉を使用したフラワーペースト（比較例 7）は非常にぬめりが感じられ耐熱性が極めて悪く、コーンスターチを使用したフラワーペースト（比較例 8）は保形性、耐熱性、離水のなさが極めて悪かった。

[0052] （実施例 11～12、比較例 9～10）

表 4 に示す配合に従い、液全卵を乾燥卵白、加糖卵黄に代替又は液全卵に乾燥卵白を追加してフラワーペースト全体中の卵白量を変え、水の添加量を調整した以外は、実施例 4 と同様にしてフラワーペーストを作製し、その評価結果を表 4 に示した。

[0053]

[表4]

表4 フラワーペーストの配合と評価結果

(配合単位:重量部)

|                               |         |              | 実施例4  | 実施例11 | 実施例12 | 比較例9  | 比較例10 |
|-------------------------------|---------|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 配<br>合                        | 油脂      | 菜種油 1)       | 8.0   | 8.0   | 8.0   | 8.0   | 8.0   |
|                               | 澱粉      | 加工タピオカ澱粉1 2) | 2.50  | 2.50  | 2.50  | 2.50  | 2.50  |
|                               | 増粘剤     | グルコマンナン 3)   | 0.025 | 0.025 | 0.025 | 0.025 | 0.025 |
|                               |         | キサンタンガム 4)   | 0.025 | 0.025 | 0.025 | 0.025 | 0.025 |
|                               |         | タマリンドガム 10)  | 0.05  | 0.05  | 0.05  | 0.05  | 0.05  |
|                               | 乳製品     | 全脂粉乳 5)      | 8.0   | 8.0   | 8.0   | 8.0   | 8.0   |
|                               |         | 牛乳 6)        | 3.0   | 3.0   | 3.0   | 3.0   | 3.0   |
|                               | 卵       | 液全卵 7)       | 6.0   |       | 6.0   |       | 6.0   |
|                               |         | 冷凍加糖卵黄 15)   |       | 2.0   |       | 2.0   |       |
|                               |         | 乾燥卵白 16)     |       | 0.1   | 0.50  |       | 1.0   |
|                               | 糖類      | グラニュー糖 8)    | 16.50 | 16.50 | 16.50 | 16.50 | 16.50 |
|                               |         | 水飴 9)        | 16.50 | 16.50 | 16.50 | 16.50 | 16.50 |
| 水                             | 水       | 39.40        | 43.28 | 38.90 | 43.40 | 38.40 |       |
| 合 計                           |         | 100.0        | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 |       |
| フラワーペースト全体中の卵白量<br>(重量%:乾燥重量) |         | 0.44         | 0.11  | 0.91  | 0.00  | 1.37  |       |
| 評<br>価                        | 滑らかさ    | 官能評価         | 4.6   | 4.9   | 3.5   | 4.9   | 1.5   |
|                               | 口溶け     | 官能評価         | 4.1   | 4.6   | 3.1   | 4.8   | 1.4   |
|                               |         | ズリ応力[Pa]     | 146.7 | 145.5 | 164.9 | 91.4  | 225.9 |
|                               | ぬめり感のなさ | 官能評価         | 4.6   | 3.9   | 4.3   | 3.1   | 3.2   |
|                               | 保形性     | 官能評価         | 5.0   | 4.1   | 5.0   | 2.4   | 5.0   |
|                               | 耐熱性     | 5段階評価        | 4     | 3     | 5     | 2     | 5     |
|                               | 離水のなさ   | 5段階評価        | 4     | 3     | 5     | 2     | 5     |
| 総合評価                          |         | 5            | 4     | 4     | 2     | 2     |       |

1) (株)カネカ製「菜種油」、2) グリコ栄養食品(株)製「ケミスター E226」

3) 清水化学(株)製「レオレックスRS-H」、4) 大日本住友製薬(株)製「KO-B」

5) (株)明治製「粉乳」、6) よつ葉乳業(株)製「牛乳」、7) キューピータマゴ(株)製「液全卵濾過(殺菌)」

8) 大日本明治製糖(株)製「グラニュー糖ME」、9) 昭和産業(株)製「マルトース」

10) DSP五協フード&amp;ケミカル(株)製「グリエイト」、15) キューピータマゴ(株)製「液卵黄(殺菌)」

16) キューピータマゴ(株)製「乾燥卵白K」

[0054] 乾燥重量で卵白0.11重量%(実施例11)では、滑らかさ、口溶け、ぬめり感、保形性が非常に良好であり、食感の面で好ましいものであった。乾燥重量で卵白0.91重量%(実施例12)では、離水がなく、保形性、耐熱性が極めて高く、滑らかさが良好であり、ぬめり感のないすっきりとした食感の非常に良好なものであった。一方、卵白無添加(比較例9)では、滑らかさ、口溶けは良好であるものの、保形性、耐熱性が劣り、離水も多いため、品質面で非常に劣るものであった。また、乾燥重量で卵白1.37重量%(比較例10)では、保形性、耐熱性、離水のなさが非常に良好であるが、滑らかさと口溶けが極めて悪く、食感も好ましくなかった。

[0055] (実施例13)

表 5 に示す配合に従い、ココアパウダーを添加し、液全卵を乾燥卵白に代え、菜種油及び水の添加量を調整した以外は、実施例 1 と同様にしてチョコレート風味のフラワーペーストを作製し、その結果を表 5 に示した。

[0056] (実施例 1 4 及び 1 5)

表 5 に示す配合に従い、実施例 1 と同様の方法でフラワーペースト作製した。即ち、油脂以外の原料が均一になるよう攪拌・混合しながら昇温し、攪拌しているところに融解した油脂を添加し、その後、ホモゲナイザーを用いて均質化し、得られた乳化液を卓上加熱攪拌機（株式会社カジワラ製）で加熱した後、冷却し充填包装し、冷蔵庫にて冷却して、チーズ風味のフラワーペースト（実施例 1 4）及びミルク風味のフラワーペースト（実施例 1 5）を得た。このようにして得たフラワーペーストの評価結果を表 5 に示した。

[0057]

[表5]

表5 フラワーペーストの配合と評価結果

(配合単位:重量部)

|        |                               |                | 実施例13 | 実施例14 | 実施例15 |
|--------|-------------------------------|----------------|-------|-------|-------|
| 配<br>合 | 油脂                            | 菜種油 1)         | 18.00 | 25.00 | 15.00 |
|        | 澱粉                            | 加工タピオカ澱粉1 2)   | 2.50  | 3.50  | 2.50  |
|        | 増粘剤                           | グルコマンナン 3)     | 0.025 | 0.030 | 0.025 |
|        |                               | キサンタンガム 4)     | 0.025 | 0.030 | 0.025 |
|        | 乳製品                           | 全脂粉乳 5)        | 8.00  | 2.00  | 8.00  |
|        |                               | 牛乳 6)          | 3.00  |       | 10.00 |
|        | 卵                             | 乾燥卵白 16)       | 0.40  | 0.40  | 0.20  |
|        | 糖類                            | グラニュー糖 8)      | 16.50 |       | 16.50 |
|        |                               | 水飴 9)          | 16.50 |       | 16.50 |
|        | 呈味材                           | ココアパウダー 17)    | 2.20  |       |       |
|        |                               | クリームチーズ 18)    |       | 10.00 |       |
|        |                               | ポリリン酸ナトリウム 19) |       | 0.15  |       |
| 評<br>価 | 水                             | 水              | 32.85 | 58.89 | 31.25 |
|        | 合 計                           |                | 100.0 | 100.0 | 100.0 |
|        | フラワーペースト全体中の卵白量<br>(重量%;乾燥重量) |                | 0.37  | 0.37  | 0.19  |
|        |                               |                |       |       |       |
| 評<br>価 | 滑らかさ                          | 官能評価           | 5.0   | 4.4   | 4.7   |
|        | 口溶け                           | 官能評価           | 4.9   | 3.8   | 4.6   |
|        |                               | ズリ応力[Pa]       | 132.3 | 154.0 | 115.0 |
|        | ぬめり感のなさ                       | 官能評価           | 5.0   | 4.8   | 4.4   |
|        | 保形性                           | 官能評価           | 3.9   | 4.8   | 3.9   |
|        | 耐熱性                           | 5段階評価          | 3     | 5     | 4     |
|        | 離水のなさ                         | 5段階評価          | 4     | 4     | 4     |
|        | 総合評価                          |                | 4     | 4     | 4     |

1) (株)カネカ製「菜種油」、2) グリコ栄養食品(株)製「ケミスター E226」、  
 3) 清水化学(株)製「レオレックスRS-H」、4) 大日本住友製薬(株)製「KO-B」、  
 5) (株)明治製「脱脂粉乳」、6) よつ葉乳業(株)製「牛乳」、  
 8) 大日本明治製糖(株)製「グラニュー糖ME」、9) 昭和産業(株)製「マルトース」、  
 16) キューピーターマゴ(株)製「乾燥卵白K」  
 17) ARCHER DANIELS MIDLAND CO.製「デザンココアパウダー354-DP-11」  
 18) 雪印メグミルク(株)製「大樹クリームチーズ」  
 19) オルガノフードテック(株)製「ポリリンサン 1-D」

[0058] 表5 から明らかなように、実施例13～15のフラワーペーストは滑らかさ、口溶け、ぬめり感のなさが極めて良好であり、且つ保形性、耐熱性、離水のなさにも優れていた。

[0059] (実施例16) フラワーペーストをフィリングして焼成したパン

表6 に示す配合に従い、パン生地を調製後、生地にフラワーペーストをフィリングして焼成したパンを以下の方法にて作製した。即ち、強力粉、薄力粉、砂糖、食塩、イースト、イーストフード、脱脂粉乳、全卵、水をミキサ

ーボウルに投入し、縦型ミキサー（関東混合機工業株式会社製「カントーミキサー」）にフックを取り付け、低速で3分間、高速で3分間混捏した。続いて20℃に温調されたショートニングを添加し、低速で3分間混捏後、高速で3分間混捏し、捏ね上げ温度27℃の生地を得た。得られた生地を28℃の恒温槽にて、60分間フロアタイムをとった後、60gずつの生地分割した。分割後、28℃で20分間のベンチタイムをとり、モルダー（株式会社フジサワ（現：株式会社フジサワ・マルゼン）製「FM-31Z」）にて生地を伸ばした後、フラワーペースト40gを包餡して成型物を得た。この成型物を天板の上に置き、温度：38℃、湿度：75%で60分間最終発酵を行った。最終発酵後、200℃のオーブンで12分間焼成し、フラワーペーストをフィリングしたパンを得た。パンの各種評価結果を表7に示す。

[0060] [表6]

表6 パンの配合

| 原材料         | 重量部   |
|-------------|-------|
| 強力粉 20)     | 39.6  |
| 薄力粉 21)     | 9.9   |
| 上白糖 22)     | 9.9   |
| 食塩 23)      | 0.6   |
| ショートニング 24) | 7.4   |
| 全卵 25)      | 5.0   |
| イースト 26)    | 1.7   |
| イーストフード 27) | 0.1   |
| 脱脂粉乳 28)    | 1.0   |
| 水           | 24.8  |
| 合計          | 100.0 |

20) 日清製粉(株)製「ミリオン」、21) 日清製粉(株)製「パイオレット」、  
 22) 東洋精糖(株)製「上白糖」、23) (財)塩事業センター製「精製塩」、  
 24) (株)カネカ製「エバーライトG」、  
 25) キューピータマゴ(株)製「液全卵濾過(殺菌)」、  
 26) (株)カネカ製「イーストGA」、27) (株)カネカ社製「カネプラスC」、  
 28) よつ葉乳業(株)製「脱脂粉乳」

[0061] (実施例17～30、比較例11～20)

使用したフラワーペーストを変えた以外は実施例16と同様の方法で作製した、フラワーペーストをフィリングして焼成したパンの評価結果を表7に

示す。

[0062] [表7]

表7 フラワーペーストをフィリングして焼成したパンの評価結果

|              |         | 実施例16 | 実施例17 | 実施例18 | 実施例19 | 実施例20 |
|--------------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 使用したフラワーペースト |         | 実施例1  | 実施例2  | 実施例3  | 実施例4  | 実施例5  |
| 評価           | 滑らかさ    | 4.7   | 4.5   | 4.3   | 4.5   | 4.2   |
|              | 口溶け     | 4.4   | 4.5   | 3.9   | 4.1   | 3.0   |
|              | ぬめり感のなさ | 4.7   | 4.4   | 4.1   | 4.4   | 3.9   |
|              | パンでの耐熱性 | 4     | 4     | 4     | 4     | 4     |
|              |         | 実施例21 | 実施例22 | 実施例23 | 実施例24 | 実施例25 |
| 使用したフラワーペースト |         | 実施例6  | 実施例7  | 実施例8  | 実施例9  | 実施例10 |
| 評価           | 滑らかさ    | 4.2   | 4.0   | 3.3   | 4.2   | 4.2   |
|              | 口溶け     | 3.9   | 3.9   | 3.0   | 3.8   | 3.8   |
|              | ぬめり感のなさ | 3.7   | 4.1   | 3.3   | 3.2   | 4.2   |
|              | パンでの耐熱性 | 3     | 4     | 5     | 3     | 4     |
|              |         | 実施例26 | 実施例27 | 実施例28 | 実施例29 | 実施例30 |
| 使用したフラワーペースト |         | 実施例11 | 実施例12 | 実施例13 | 実施例14 | 実施例15 |
| 評価           | 滑らかさ    | 4.8   | 3.4   | 4.9   | 4.3   | 4.6   |
|              | 口溶け     | 4.6   | 3.1   | 4.9   | 3.8   | 4.6   |
|              | ぬめり感のなさ | 3.7   | 4.1   | 4.8   | 4.6   | 4.2   |
|              | パンでの耐熱性 | 3     | 5     | 3     | 5     | 4     |
|              |         | 比較例11 | 比較例12 | 比較例13 | 比較例14 | 比較例15 |
| 使用したフラワーペースト |         | 比較例1  | 比較例2  | 比較例3  | 比較例4  | 比較例5  |
| 評価           | 滑らかさ    | 4.0   | 3.8   | 3.7   | 2.5   | 1.5   |
|              | 口溶け     | 4.0   | 4.4   | 2.9   | 1.3   | 1.1   |
|              | ぬめり感のなさ | 2.5   | 2.4   | 1.9   | 2.4   | 2.1   |
|              | パンでの耐熱性 | 1     | 3     | 4     | 4     | 5     |
|              |         | 比較例16 | 比較例17 | 比較例18 | 比較例19 | 比較例20 |
| 使用したフラワーペースト |         | 比較例6  | 比較例7  | 比較例8  | 比較例9  | 比較例10 |
| 評価           | 滑らかさ    | 3.0   | 3.8   | 4.0   | 4.8   | 1.4   |
|              | 口溶け     | 1.6   | 3.3   | 3.6   | 4.8   | 1.4   |
|              | ぬめり感のなさ | 2.2   | 1.7   | 2.6   | 2.9   | 3.0   |
|              | パンでの耐熱性 | 5     | 1     | 1     | 2     | 5     |

[0063] 表7から明らかなように、実施例のフラワーペーストをフィリングしたパンは、何れも型崩れすることなく、食感もパンとマッチした滑らかさと口溶けが良好で、ぬめり感のない美味しいものであった。一方、比較例のフラワーペーストをフィリングしたパンは、フィリングが型崩れしたり、滑らかさや口溶けが劣ったり、又はぬめり感があるなど美味しさに欠けるものであった。



### 請求の範囲

- [請求項1]        フラワーペースト全体中に、澱粉全体中50重量%以上が化学修飾してから酵素処理した澱粉1～5重量%、油脂5～25重量%、重量比が20/80～80/20のグルコマンナン/キサンタンガム0.01～0.15重量%、卵白0.1～1.0重量%（乾燥重量）を含有し、またタマリンドガム0.3重量%以下を含有するフラワーペースト。
- [請求項2]        化学修飾してから酵素処理した澱粉が、タピオカ澱粉由来である請求項1に記載のフラワーペースト。
- [請求項3]        化学修飾してから酵素処理した澱粉が、架橋澱粉である請求項1又は2に記載のフラワーペースト。
- [請求項4]        タマリンドガムの含有量が、フラワーペースト全体中0.05～0.3重量%である請求項1～3の何れかに記載のフラワーペースト。
- [請求項5]        化学修飾してから酵素処理した澱粉を澱粉全体中に50重量%以上含有する澱粉1～5重量%、重量比が20/80～80/20のグルコマンナン/キサンタンガム0.01～0.15重量%、卵白0.1～1.0重量%（乾燥重量）、タマリンドガム0.3重量%以下を水に溶解して加熱して調製した水相に油脂5～25重量%を混合して予備乳化した後、均質化处理及び加熱処理するフラワーペーストの製造方法。
- [請求項6]        化学修飾してから酵素処理した澱粉が、タピオカ澱粉由来である請求項5に記載のフラワーペーストの製造方法。
- [請求項7]        化学修飾してから酵素処理した澱粉が、架橋澱粉である請求項5又は6に記載のフラワーペーストの製造方法。
- [請求項8]        タマリンドガムの含有量が、フラワーペースト全体中0.05～0.3重量%である請求項5～7の何れかに記載のフラワーペーストの製造方法。

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/059342

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A23L1/19(2006.01)i, A21D13/08(2006.01)i, A23G3/00(2006.01)i, A23G3/34(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A23L1/19, A21D13/08, A23G3/00, A23G3/34

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

|                           |           |                            |           |
|---------------------------|-----------|----------------------------|-----------|
| Jitsuyo Shinan Koho       | 1922-1996 | Jitsuyo Shinan Toroku Koho | 1996-2014 |
| Kokai Jitsuyo Shinan Koho | 1971-2014 | Toroku Jitsuyo Shinan Koho | 1994-2014 |

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

JSTPlus/JMEDPlus/JST7580(JDreamIII)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                                                                                          | Relevant to claim No. |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Y         | JP 10-191891 A (Sonton Shokuhin Kogyo Kabushiki Kaisha),<br>28 July 1998 (28.07.1998),<br>claims 1 to 5; paragraphs [0017] to [0019];<br>example 2<br>(Family: none)                                        | 1-8                   |
| Y         | WO 2011/021372 A1 (Glico Foods Co., Ltd.),<br>24 February 2011 (24.02.2011),<br>paragraphs [0229] to [0232]; examples 22 to 24<br>& JP 4792134 B & US 2013/0022711 A1<br>& AU 2010285965 A & CN 102625662 A | 1-8                   |
| Y         | Miki YOSHIMURA, Journal of Cookery Science of Japan, 2001, vol.34, no.4, pages 424 to 431                                                                                                                   | 1-8                   |

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
30 April, 2014 (30.04.14)

Date of mailing of the international search report  
13 May, 2014 (13.05.14)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2014/059342

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                          | Relevant to claim No. |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Y         | Gaio Paradossi, et al, Biomacromolecules, 2002, Vol.3, p.498-504                                                                            | 1-8                   |
| Y         | JP 2010-259356 A (Kabushiki Kaisha Sumiyoshi, Shimizu Chemical Corp.),<br>18 November 2010 (18.11.2010),<br>claims 1 to 4<br>(Family: none) | 1-8                   |

## A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. A23L1/19(2006.01)i, A21D13/08(2006.01)i, A23G3/00(2006.01)i, A23G3/34(2006.01)i

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. A23L1/19, A21D13/08, A23G3/00, A23G3/34

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

|             |                     |
|-------------|---------------------|
| 日本国実用新案公報   | 1 9 2 2 - 1 9 9 6 年 |
| 日本国公開実用新案公報 | 1 9 7 1 - 2 0 1 4 年 |
| 日本国実用新案登録公報 | 1 9 9 6 - 2 0 1 4 年 |
| 日本国登録実用新案公報 | 1 9 9 4 - 2 0 1 4 年 |

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

JSTPlus/JMEDPlus/JST7580(JDreamIII)

## C. 関連すると認められる文献

| 引用文献の<br>カテゴリー* | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示                                                                                                                  | 関連する<br>請求項の番号 |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Y               | JP 10-191891 A（ソントン食品工業株式会社）1998.07.28,<br>請求項1-5、【0017】-【0019】段落、実施例2<br>（ファミリーなし）                                                                | 1-8            |
| Y               | WO 2011/021372 A1（グリコ栄養食品株式会社）2011.02.24,<br>【0229】-【0232】段落、実施例22-24<br>& JP 4792134 B & US 2013/0022711 A1 & AU 2010285965 A<br>& CN 102625662 A | 1-8            |

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）  
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

3 0 . 0 4 . 2 0 1 4

国際調査報告の発送日

1 3 . 0 5 . 2 0 1 4

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）  
郵便番号100-8915  
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

吉門 沙央里

4 N

5 0 8 1

電話番号 03-3581-1101 内線 3488

| C (続き) . 関連すると認められる文献 |                                                                            |                |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 引用文献の<br>カテゴリー*       | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示                                          | 関連する<br>請求項の番号 |
| Y                     | 吉村美紀, 日本調理科学会誌, 2001, Vol. 34, No. 4, p. 424-431                           | 1-8            |
| Y                     | Gaio Paradossi, et al, Biomacromolecules, 2002, Vol. 3, p. 498-504         | 1-8            |
| Y                     | JP 2010-259356 A (株式会社 スミヨシ、積水化学株式会社)<br>2010. 11. 18, 請求項 1 - 4 (ファミリーなし) | 1-8            |